



Document Summary



New
Search



Help

[Preview Claims](#)

[Preview Full Text](#)

[Preview Full Image](#)

Email Link: 

Document ID: J P 2000-333285 A2

Title: MUSIC REPRODUCING DEVICE

Assignee: TDK CORP

Inventor: NOJIMA MAMIKO
ISOTANI MICHIKO
YOSHINARI YUKIE
SAITO YUKO
OGAWA YAEKO
MIKAMI KAORU
ITO SUKEYOSHI

US Class:

Int'l Class: H04R 1/10 A

Issue Date: 11/30/2000

Filing Date: 05/24/1999

Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To realize miniaturization and lightweight of a music reproducing device that reproduces music information from an information storage device storing the music information.

SOLUTION: The music reproducing device has an earphone type reproducing device 2R that outputs music information for a right ear, an earphone type reproducing device 2L that outputs music information for a left ear, and power supply sections (43, 40, 41, 42) are placed in the earphone type reproducing device 2R. A storage device 90 and reproduction processing sections (37, 38, 38) are placed in the earphone type reproducing device 2L where no power supply section is placed. The earphone type reproducing devices 2R, 2L are interconnected by a cable 82 including signal lines 83, 84 that are used to transfer a signal on the basis of the music information and a power supply line 85 through which power from the power supply sections is supplied.

(C)2000,JPO

Copyright © 1993-2000 Aurigin Systems, Inc.
Legal Notices

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-333285

(P2000-333285A)

(43) 公開日 平成12年11月30日 (2000. 11. 30)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テマコード^{*} (参考)

H 0 4 R 1/10

1 0 4

H 0 4 R 1/10

1 0 4 E 5 D 0 0 5

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号

特願平11-142596

(22) 出願日

平成11年5月24日 (1999. 5. 24)

(71) 出願人 000003067

ティーディーケー株式会社

東京都中央区日本橋一丁目13番1号

(72) 発明者 野島 麻美子

東京都中央区日本橋一丁目13番1号 ティーディーケー株式会社内

(72) 発明者 瀧谷 美智子

東京都中央区日本橋一丁目13番1号 ティーディーケー株式会社内

(74) 代理人 100101214

弁理士 森岡 正樹

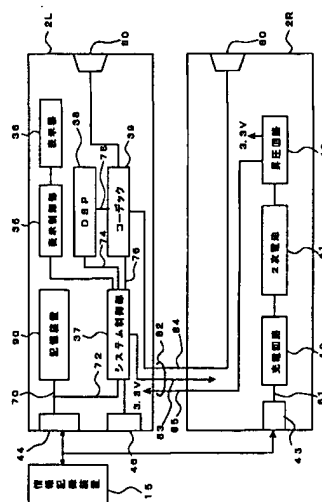
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 音楽再生装置

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、音楽情報が記憶された情報記憶装置から音楽情報を再生する音楽再生装置に関し、装置の小型、軽量化を実現することを目的とする。

【解決手段】 右耳用の音楽情報を出力するイヤホン型再生装置2Rと、左耳用の音楽情報を出力するイヤホン型再生装置2Lとを有し、電源部(43、40、41、42)はイヤホン型再生装置2Rに配置されている。記憶装置90及び再生処理部(37、38、39)は、電源部が配置されていないイヤホン型再生装置2Lに配置されている。イヤホン型再生装置2R、2L間には、音楽情報に基づく信号を転送する信号線83、84と、電源部からの電力を供給する電源供給線85が配線されたケーブル82が接続されている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】右耳用の音楽情報を出力する右耳用イヤホン型再生部と、

左耳用の音楽情報を出力する左耳用イヤホン型再生部と、

前記右耳用イヤホン型再生部と前記左耳用イヤホン型再生部に配置され、電力の供給を受けて記憶された前記音楽情報を再生処理する再生回路とを有し、

前記再生回路の少なくとも一部は、前記右耳用イヤホン型再生部と前記左耳用イヤホン型再生部のいずれか一方に配置され、前記右耳用イヤホン型再生部と前記左耳用イヤホン型再生部とで共有して用いられることを特徴とする音楽再生装置。

【請求項2】請求項1記載の音楽再生装置であって、前記再生回路は、

前記音楽情報を記憶する記憶装置と、

前記音楽情報を再生処理する再生処理部と、各回路に電力を供給する電源部とを有していることを特徴とする音楽再生装置。

【請求項3】請求項2記載の音楽再生装置であって、前記記憶装置、前記再生処理部、及び前記電源部は、前記右耳用イヤホン型再生部と前記左耳用イヤホン型再生部とがほぼ等しい重量になるように配分されて配置されていることを特徴とする音楽再生装置。

【請求項4】請求項2又は3に記載の音楽再生装置であって、

前記電源部は、前記右耳用イヤホン型再生部又は前記左耳用イヤホン型再生部のいずれか一方に配置され、前記右耳用イヤホン型再生部及び前記左耳用イヤホン型再生部の双方に対して電力を供給することを特徴とする音楽再生装置。

【請求項5】請求項4記載の音楽再生装置であって、前記右耳用イヤホン型再生部及び前記左耳用イヤホン型再生部間に接続されたケーブルをさらに有し、

前記ケーブルは前記電源部からの前記電力を供給する電源供給線を有していることを特徴とする音楽再生装置。

【請求項6】請求項4又は5に記載の音楽再生装置であって、

前記記憶装置は、前記電源部が配置されていない前記右耳用イヤホン型再生部又は前記左耳用イヤホン型再生部に配置されていることを特徴とする音楽再生装置。

【請求項7】請求項4乃至6のいずれか1項に記載の音楽再生装置であって、

前記再生処理部は、前記電源部が配置されていない前記右耳用イヤホン型再生部又は前記左耳用イヤホン型再生部に配置されていることを特徴とする音楽再生装置。

【請求項8】請求項6又は7に記載の音楽再生装置であって、

前記ケーブルは、さらに前記音楽情報に基づく信号を転送する信号線を有していることを特徴とする音楽再生装

置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、音声や音楽等の情報（以下、音楽情報という）が記憶された情報記憶装置から音楽情報を再生する音楽再生装置に関する。

【0002】

【従来の技術】音楽情報を記録／再生する情報記録／再生装置の情報記録媒体として、一般に磁気テープあるいは、読み書き可能な光磁気ディスク、コンパクトディスク、またはミニディスク（以下、MDと総称する）等が用いられているが、近年の半導体集積技術の向上に伴い、大容量で小型の書き換え可能なフラッシュメモリ等の半導体記憶装置が音楽情報の記録媒体として注目を集めている。それに伴い半導体記憶装置を記録媒体として本体に内蔵した音楽用記録／再生装置（音楽プレーヤ）が登場してきている。例えば、特開平5-134700号公報は、従来の音声記録／再生装置が用いている機械的駆動機構では消費電力の低減や装置の小型化に限界が生じていることを問題として、音声の記録媒体にICメモリを用い、ICメモリの駆動及び音声の記録／再生に必要な回路、電源、及びスピーカを耳への装着部に組み込んで、小型、軽量、且つ低消費電力で安定に動作するイヤホン型形状の音声記録／再生装置を開示している。

【0003】また、上記の音声記録／再生装置は、回転させて情報を取得するカセットテープやMDのような記録媒体を用いないので、回転機構を設ける必要がないだけ振動にも強い。特にMD等は振動による音飛びの問題を有しており、装置内に音飛び防止用のバッファを設ける必要が生じているが、上記の音声記録／再生装置ではその必要もないので装置構成を簡単にすることができ、コスト面でも利点を有している。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、情報処理装置（例えば、パーソナル・コンピュータ、以下PCと略称する）に内蔵された磁気ディスク装置（以下、HDDという）に音楽データを記憶させ、音楽再生ソフトウェアを用いてPCと接続されたスピーカあるいはイヤホンジャックから音楽を再生して聴くことができるようになっている。音楽データは、WAVE（ADPCM方式：アナログ・デジタル・パルス・コード・モジュレーション方式）ファイルとして記憶すると、例えば1分間の音楽で10MB程度の記憶容量が必要となる。そこで、例えばISO（国際標準化機構）が定めたオーディオ圧縮技術の国際標準方式であるMP3（MPEG1 Audio Layer 3）等を用いて1MB／1分程度に音楽データを圧縮してHDDに記憶させるようにしている。

【0005】このオーディオ圧縮技術を用いると音楽データの記憶容量を1／10程度に小さくできるため、最

近では、フラッシュメモリ等を内蔵した携帯型オーディオ再生装置にPCのHDDに蓄えられたMP3の音楽データを転送して記憶させ、屋外などで再生して聴くことができるようになってきている。

【0006】この携帯型オーディオ再生装置を利用するには、MP3の音楽データをHDDに蓄積したPCが必須である。PCとオーディオ再生装置とはパラレル・インターフェース(I/F)、シリアルI/F、あるいはPCMCIA(Personal Computer Memory Card International Association)規格に準拠したPCカードI/F等により接続され、PC上で起動した転送ソフトウェアを用いてHDDに記憶されたMP3の音楽データを再生装置側のフラッシュメモリ等に転送するようになっている。

【0007】ここで、PCのHDDに蓄積された音楽データを上記公開に開示されたイヤホン型の音声記録/再生装置に転送して再生させる場合、イヤホン型音声記録/再生装置は使用者の耳に直接装着するのであるから、小型、軽量であることが必須である。しかしながら、左右の耳に装着する各イヤホン型音声記録/再生装置には、それぞれ少なくとも音楽情報を記憶する記憶装置、音楽情報を再生処理する再生処理部、及び各回路に電力を供給する電源部が実装されているため、装置を小型、軽量にするには限度があり、実用に耐える大きさと重さのイヤホン型形状に装置を作製することができないという問題を有している。

【0008】本発明の目的は、小型、軽量のイヤホン型の音楽再生装置を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記目的は、右耳用の音楽情報を出力する右耳用イヤホン型再生部と、左耳用の音楽情報を出力する左耳用イヤホン型再生部と、前記右耳用イヤホン型再生部と前記左耳用イヤホン型再生部に配置され、電力の供給を受けて記憶された前記音楽情報を再生処理する再生回路とを有し、前記再生回路の少なくとも一部は、前記右耳用イヤホン型再生部と前記左耳用イヤホン型再生部のいずれか一方に配置され、前記右耳用イヤホン型再生部と前記左耳用イヤホン型再生部とで共有して用いられることを特徴とする音楽再生装置によって達成される。

【0010】上記本発明の音楽再生装置であって、前記再生回路は、前記音楽情報を記憶する記憶装置と、前記音楽情報を再生処理する再生処理部と、各回路に電力を供給する電源部とを有していることを特徴とする。また、前記記憶装置、前記再生処理部、及び前記電源部は、前記右耳用イヤホン型再生部と前記左耳用イヤホン型再生部とがほぼ等しい重量になるように配分されて配置されていることを特徴とする。

【0011】また、上記本発明の音楽再生装置であっ

て、前記電源部は、前記右耳用イヤホン型再生部又は前記左耳用イヤホン型再生部のいずれか一方に配置され、前記右耳用イヤホン型再生部及び前記左耳用イヤホン型再生部の双方に対して電力を供給することを特徴とする。また、前記右耳用イヤホン型再生部及び前記左耳用イヤホン型再生部に接続されたケーブルをさらに有し、前記ケーブルは前記電源部からの前記電力を供給する電源供給線を有していることを特徴とする。

【0012】また、本発明の音楽再生装置であって、前記記憶装置は、前記電源部が配置されていない前記右耳用イヤホン型再生部又は前記左耳用イヤホン型再生部に配置されるようにしてもよい。またあるいは、前記再生処理部は、前記電源部が配置されていない前記右耳用イヤホン型再生部又は前記左耳用イヤホン型再生部に配置されているようにしてもよい。この場合において、前記ケーブルは、さらに前記音楽情報に基づく信号を転送する信号線を有していることを特徴とする。

【0013】本発明の音楽再生装置によれば、記憶装置、再生処理部、及び電源部の少なくとも一部の回路は、右耳用イヤホン型再生部又は左耳用イヤホン型再生部のいずれか一方に配置されて右耳用イヤホン型再生部と左耳用イヤホン型再生部とで共有して用いられるので、実装する部品点数を減らすことができ、小型、軽量で実用に耐えるイヤホン型の音楽再生装置を実現することができる。さらに本発明によれば、右耳用イヤホン型再生部と左耳用イヤホン型再生部とがほぼ等しい重量になるように各回路を配分して配置することができるので、左右のイヤホン型再生部の重量バランスを取ることができ、重量アンバランスによる装着時の違和感を使用者に与えないようにすることができる。さらに、本発明によれば、実装する部品点数を減らすことができるので製造コストを抑えることができるようになる。

【0014】

【発明の実施の形態】本発明の一実施の形態による音楽再生装置を図1乃至図3を用いて説明する。図1は、本実施の形態による音楽再生装置の外観形状及びその使用状態を示している。本実施の形態による音楽再生装置は、2つのイヤホン型再生装置2R、2Lとそれらを接続するケーブル82とで構成されている。図1(a)は右耳用イヤホン型再生装置2Rをスピーカ側から見た状態を示し、左耳用イヤホン型再生装置2Lをスピーカ側とは反対側から見た状態を示す斜視図である。また、図1(b)は、イヤホン型再生装置2R、2Lを収納して音楽情報を記録する情報記録装置15と情報処理装置であるPC1との接続状態を示す斜視図である。

【0015】図1(a)に示すイヤホン型再生装置2R、2Lは、使用者の両耳にそれぞれ装着されて、装置内部に配置された記憶装置(図示せず)に格納された音楽データを再生してイヤホン・スピーカ80から出力することができるようになっている。イヤホン型再生装置

2R、2Lのスピーカ80の音声出力方向の反対側には例えば円筒形のハウジング100、101が設けられ、ハウジング100、101内に種々の音楽再生回路が内蔵されている。また、イヤホン型再生装置2Lのハウジング101底面には、装置の電源のオン/オフや、再生する曲の変更等を行うためのスイッチ46が設けられている。スイッチ46は種々の形態を採用できるが、例えば、タッチセンサを利用して使用者がスイッチ46に指を触れる毎にサイクリックにスイッチ46の機能が変更されるようにしてもよいし、あるいは、メカニカル・スイッチを用いて、指を軽く当ててスイッチ46を押し込む毎にサイクリックに機能が変更されるように構成してもよい。

【0016】イヤホン型再生装置2Rのハウジング100の側面部には、情報記録装置15からの電源供給に使用されるコネクタ端子105が取り付けられている。一方、イヤホン型再生装置2Lのハウジング101の側面部には、情報記録装置15からの音楽データの転送に使用されるコネクタ端子104が取り付けられている。

【0017】また、イヤホン型再生装置2Lのハウジング100側面には、例えばLED（発光ダイオード）等からなる表示器36が設けられている。この表示器36は、耳への装着時には当然視認することはできないが、イヤホン型再生装置2R、2Lを手にとりてスイッチ46を操作したりする際に、電源オン/オフの状態や音楽再生状態を確認できる機能を有している。また、イヤホン型再生装置2Rと2Lとはケーブル82により接続されている。ケーブル82は電源部からの電力を供給する電源供給線と、音楽情報に基づく信号を転送する信号線とを有している。

【0018】次に、図1（b）において、情報記録装置15は開閉可能な蓋を有しており、蓋を閉じた状態では例えば縦横の長さが80mm×70mm、厚さが10～15mm、重さが20～50g程度の直方体形状を有している。図1（b）では、情報記録装置15の蓋が開放された状態を示しており、開放面にはイヤホン型再生装置2R、2Lをそれぞれハウジング100、101側から挿入して収納可能な凹状の収納部110R、110Lと、液晶表示装置等からなる表示器6、及び情報記録装置15の状態や動作を変更するスイッチ16が配置されている。情報記録装置15は、PC1と接続してPC1のHDD（図示せず）に蓄積されたMP3の音楽データをイヤホン型再生装置2Lに内蔵された記憶装置に転送する機能を有している。PC1との接続は、従来のシリアルあるいはパラレルインターフェース以外にも、PCMCIA準拠のPCカードインターフェースやUSB（Universal Serial Bus）、あるいはIEEE1394等種々のインターフェースを採用することができる。図1では、PC1がPCカードスロット112を有しており、情報記録装置15が付属のケ

ーブル及びPCカード114で接続される例を示している。

【0019】収納部110R、110Lの凹部側面には、各イヤホン型再生装置2R、2Lがそれぞれはめ込まれると、イヤホン型再生装置2R、2Lのハウジング100、101側面部のコネクタ端子105、104と電気的に接続されるコネクタ端子（図示せず）が形成されている。このコネクタ端子同士の電気的接続により、情報記録装置15からイヤホン型再生装置2R、2Lに対して電源供給、あるいは音楽データの転送を行うことができるようになっている。

【0020】次に、図2を参照して本実施の形態による音楽再生装置で用いられる情報記録装置15の構成について説明する。図2は、情報記録装置15内部の概略構成を示したシステム・ブロック図である。図2に示すように、情報記録装置15は、PC1との間でデジタルデータの転送を行う第1の入出力インターフェース3を有している。例えばPC1がPCカードインターフェース及びPCカードスロットを有している場合においては、第1の入出力インターフェース3は、図1に示すPCカード114内に収納される。PCカード114はPC1側のPCカードインターフェースに物理的に接続するPCカード物理層インターフェースとして68ピンのソープースコネクタを有している。

【0021】さらに、情報記録装置15は、イヤホン型再生装置2Lとの間でデジタルデータの転送を行い、また、イヤホン型再生装置2Rに対して充電用電源を供給する第2の入出力インターフェース4を有している。第2の入出力インターフェース4は、2つのイヤホン型再生装置2R、2Lと物理的に接続する複数ピンのコネクタからなる物理層インターフェースを有している。この物理層インターフェースは、現実には情報記録装置15の収納部110R、110Lの凹部側面に設けられたコネクタ端子である。

【0022】第1及び第2の入出力インターフェース3、4間には信号線50が接続されている。図2において、信号線50は便宜上1本の実線で示しているが、複数の信号線の集合体を示している。これ以降に説明する他の信号線に関しても同様の構成である。この信号線50の少なくとも一部は分岐して、信号線52としてシステム制御部7に接続されている。システム制御部7は、信号線52を介して第1及び第2の入出力インターフェース3、4を制御するようになっている。また、システム制御部7は、第1の入出力インターフェース3を介してPC1との間でデータを送受したり、第2の入出力インターフェース4を介してイヤホン型再生装置2Lの記憶装置に右側用および左側用の音楽データを転送することができるようになっている。さらに、システム制御部7の制御により、信号線50を介して第1及び第2の入出力インターフェース3、4を直結してPC1とイヤホ

ン型再生装置2Lとの間で直接データの転送ができるようになってい

【0023】このように信号線50、52は、PC1、イヤホン型再生装置2Lとシステム制御部7との間で転送されるべきデータ信号あるいはアドレス信号が流れるデータ/アドレス・バスラインとして機能している。また、信号線52は、第1及び第2の入出力インターフェース3、4を制御するための制御信号が伝送される制御信号線も有している。システム制御部7は、第1及び第2の入出力インターフェース3、4の制御の他、情報記録装置15内の各回路に対する制御も行う。

【0024】情報記録装置15は、例えば液晶表示装置からなる表示器6を有している。表示器6は、表示制御部5と電氣的に接続され、例えばPC1からイヤホン型再生装置2L内の記憶装置に転送するMP3の音楽データの曲名や電池の残量等を表示するようになっている。システム制御部7は、PC1から転送された音楽データに含まれている曲名等の情報を表示制御部5に送り、示制御部5を介して表示器6上で必要な情報の表示がなされるように液晶表示装置を制御する。

【0025】また、情報記録装置15はオーディオ信号の圧縮/伸長に用いるDSP（デジタル・シグナル・プロセッサ）8とコーデック9とを有している。オーディオ用DSP8は信号線54によりシステム制御部7から制御される。また、コーデック9も信号線56によりシステム制御部7から制御されるようになっている。そして、DSP8とコーデック9との間も信号線58で接続されている。これら信号線54、56、58は、システム制御部7とDSP8、コーデック9との間で音楽データ信号あるいはアドレス信号を送受するデータ/アドレス・バスラインを有している。

【0026】コーデック9の出力端は入出力端子14に接続されている。この入出力端子14からアナログデータとして音楽データを出力し、逆にアナログの音楽データを入力してデジタルデータに変換することができるように、コーデック9はD/A（デジタル-アナログ）コンバータとA/D（アナログ-デジタル）コンバータを有している。なお、DSP8には、MIDIを再生するためのサウンドROMや、エコー処理などでウィンドウズのWAVEファイルを加工するためのエフェクト用DRAM等が接続されているが図示は省略している。

【0027】音楽を再生する際にシステム制御部7が信号線52を介して受け取った音楽データは、MP3等により圧縮処理がされている信号線54を介してDSP8に送られて伸長処理が行われる。伸長処理された音楽データは、信号線58を介してコーデック9に送られて入出力端子14からアナログの音楽信号として出力される。圧縮処理を受けていない音楽データは、システム制御部7から信号線56を介して直接コーデック9に入力され、入出力端子14からアナログの音楽信号として出

力される。従って、入出力端子14の入力側端子にヘッドホン等を接続すれば、情報記録装置15からも再生された音楽を聴くことができるようになっている。

【0028】次に、入出力端子14に入力するアナログ音楽データを記録する場合について簡単に説明する。まず、入力された音楽データは、コーデック9でデジタルデータに変換された後、データ圧縮を施して記録する場合には信号線58を介してDSP8に送られる。DSP8に送られた音楽データは、例えばMP3に基づく圧縮処理が施された後、信号線54を通してシステム制御部7に送られる。非圧縮データとして記録する場合には、DSP8を介さず信号線56から直接システム制御部7にデータが出力される。システム制御部7に送られた記録用の音楽データは、システム制御部7の制御により、第1または第2の入出力インターフェース3、4のいずれかを介してPC1またはイヤホン型再生装置2Lに出力されて記録される。

【0029】また、システム制御部7には、情報記録装置15の使用者が利用する制御スイッチ16からの信号が入力するようになっている。制御スイッチ16は、情報記録装置15の筐体外部に設けられた例えば機械的なスイッチである。制御スイッチ16には必要に応じて種々のスイッチング機能を備えることが可能である。例えば、情報記録装置15の電源のオン/オフを切り替えたり、イヤホン型再生装置2L内に転送する音楽データを第1のインターフェース3からのPC1側の音楽データにするか、入出力端子14側のアナログ音楽データにするかを切り替えたりするための信号をシステム制御部7に送出することができる。システム制御部7は、制御スイッチ16からの信号を受けて各回路を制御する。

【0030】次に、情報記録装置15の電源について説明する。情報記録装置15には、情報記録装置15内の各回路に電力を供給するための2次電池11が内蔵されている。2次電池11としては、ニッケル水素電池やリチウムイオンなどを用いることができる。また、情報記録装置15は、2次電池11を充電するための充電回路10も内蔵している。充電回路10は電源線60に接続されて外部ACアダプタ端子13に接続されている。外部ACアダプタ端子13を介して外部電源から充電回路10に所定の電圧を印加して2次電池11を充電することができるようになっている。

【0031】2次電池11は、充電回路10により充電されながら各回路に例えば2.4Vの電圧を印加することができるようになっている。また、2次電池11の出力端は昇圧回路12にも接続されており、昇圧回路12から3.3Vの電圧を各回路に印加できるようになっている。また、昇圧回路12からの出力電圧は第2の入出力インターフェース4の所定の端子にも接続され、イヤホン型再生装置2Rに内蔵された2次電池41の充電用電源として用いられるようになっている。この充電用電

源の端子は、収納部110Rの凹部側面に設けられて、イヤホン型再生装置2Rのハウジング100側面に設けられたコネクタ端子105と接続するようになっている。

【0032】次に、図3を参照して本実施の形態による音楽再生装置の構成について説明する。本実施の形態による音楽再生装置は、右耳用の音楽情報を出力するイヤホン型再生装置2Rと、左耳用の音楽情報を出力するイヤホン型再生装置2Lと、イヤホン型再生装置2R、2Lに配置され、電力の供給を受けて記憶された音楽情報を再生処理する再生回路とを有し、再生回路の少なくとも一部の回路がイヤホン型再生装置2R、2Lのいずれか一方に配置され、イヤホン型再生装置2R、2Lで共有して用いられることを特徴としている。

【0033】図3は、音楽再生装置内部の概略構成を示したシステム・ブロック図である。図3において、イヤホン型再生装置2Lは、情報記録装置15との間でデジタルデータの転送を行う入出力インターフェース44を有している。入出力インターフェース44は情報記録装置15の第2の入出力インターフェース4と接続されて、主として情報記録装置15から転送された音楽データを記憶装置90に格納するために用いられる。入出力インターフェース44は、情報記録装置15の第2の入出力インターフェース4と物理的に接続する複数ピンのコネクタからなる物理層インターフェースを有している。この物理層インターフェースは、現実にはイヤホン型再生装置2Lのハウジング101側面に設けられたコネクタ端子104である。

【0034】入出力インターフェース44と記憶装置90とは信号線70で接続されている。この信号線70の少なくとも一部は分岐して、信号線72としてシステム制御部37に接続されている。システム制御部37は、信号線72を介して入出力インターフェース44及び記憶装置90を制御する。システム制御部37の制御により、信号線70を介して入出力インターフェース44から入力されたMP3の音楽データを記憶装置90に直接転送できるようになっている。記憶装置90には、右側及び左側の双方の音楽データが転送されて記憶されるようになっている。

【0035】信号線70、72は、情報記録装置15と記憶装置90、及びシステム制御部37との間で転送されるべきデータ信号あるいはアドレス信号が流れるデータ/アドレス・バスラインとして機能している。また、信号線72は、入出力インターフェース44を制御するための制御信号が伝送される制御信号線も有している。システム制御部37は、入出力インターフェース44及び記憶装置90の制御の他、イヤホン型再生装置2L内の各回路に対する制御を行うと共にケーブル82内の信号線83を介してイヤホン型再生装置2R内の各回路に対する制御も行うようになっている。

【0036】このように、本実施の形態による音楽再生装置では、イヤホン型再生装置2L側にのみ記憶装置90及びシステム制御部37が配置されておりイヤホン型再生装置2Rには配置されていない。これら記憶装置90及びシステム制御部37は両再生装置2R、2Lで共有されて使用されるようになっている。

【0037】イヤホン型再生装置2Lは、例えばLED（発光ダイオード）等からなる表示器36を有している。システム制御部37は表示制御部35を制御して、電源オン時や音楽の再生中に表示器36を点灯させるようになっている。

【0038】また、イヤホン型再生装置2Lはオーディオ用DSP38とコーデック39とを有している。オーディオ用DSP38は信号線74によりシステム制御部37から制御される。また、コーデック39も信号線76によりシステム制御部37から制御されるようになっている。そして、DSP38とコーデック39との間も信号線78で接続されている。これら信号線74、76、78は、システム制御部37とDSP38、コーデック39との間で音楽データ信号あるいはアドレス信号を送受するデータ/アドレス・バスラインを有している。

【0039】コーデック39の出力端はイヤホン型再生装置2Lのスピーカ80に接続されると共に、ケーブル82内の信号線84を介してイヤホン型再生装置2R内のスピーカ80にも接続されている。このように、本実施の形態による音楽再生装置では、イヤホン型再生装置2L側にのみDSP38とコーデック39が配置されておりイヤホン型再生装置2Rには配置されていない。これらDSP38とコーデック39は両再生装置2R、2Lで共有されて使用され、イヤホン型再生装置2R、2Lの2つのスピーカ80からアナログデータとして音楽データが再生される。なお、DSP38には、MIDIを再生するためのサウンドROMや、エコー処理などでWAVEファイルを加工するためのエフェクト用DRAM等が接続されているが図示は省略している。

【0040】音楽を再生する際にシステム制御部37が信号線72を介して記憶装置90から受け取った左耳用及び右耳用の双方の音楽データは、MP3等により圧縮処理がされている信号線74を介してDSP38に送られて伸長処理が行われる。伸長処理された音楽データは、信号線78を介してコーデック39に送られてアナログデータに変換され、左耳用の音楽データはイヤホン型再生装置2Lに内蔵されたスピーカ80から再生され、右耳用の音楽データはケーブル82内の信号線84を介してイヤホン型再生装置2Rに内蔵されたスピーカ80から再生される。圧縮処理を受けていない音楽データは、システム制御部37から信号線76を介して直接コーデック39に入力されてイヤホン型再生装置2R、2Lの2つのスピーカ80から再生される。

【0041】システム制御部37には、イヤホン型再生装置2R、2Lの使用者が利用する制御スイッチ46からの信号が入力するようになっている。制御スイッチ46は、イヤホン型再生装置2Lの筐体外部に設けられたスイッチである。制御スイッチ46には必要に応じて種々のスイッチング機能を備えることが可能である。例えば、イヤホン型再生装置2R、2Lの電源のオン/オフを切り替えたり、イヤホン型再生装置2R、2Lで再生する音楽データを選択したりするための信号をシステム制御部37に送出することができる。システム制御部37は、制御スイッチ46からの信号を受けて各回路を制御する。

【0042】次に、イヤホン型再生装置2R、2Lの電源について説明する。イヤホン型再生装置2R、2Lの各回路に電力を供給するための2次電池41は、イヤホン型再生装置2R側に内蔵されている。2次電池41としては、ニッケル水素電池やリチウムイオンなどを用いることができる。また、2次電池41を充電するための充電回路40もイヤホン型再生装置2R側に内蔵されている。充電回路40は電源線61に接続されてイヤホン型再生装置2R側の充電用端子43に接続されている。充電用端子43を介して情報記録装置15から充電回路40に所定の電圧を印加して2次電池41を充電することができるようになっている。充電用端子43は、現実にはイヤホン型再生装置2Rのハウジング100側面に設けられたコネクタ端子105である。2次電池41は、充電回路40により充電されながら、イヤホン型再生装置2R側に内蔵されている昇圧回路42を介して例えば3.3Vの所定の電圧をイヤホン型再生装置2R内の各回路に供給すると共に、ケーブル82内の電源線85を介してイヤホン型再生装置2L内の各回路に対しても供給するようになっている。

【0043】次に、本実施の形態による音楽再生装置の動作について再び図1乃至図3を用いて説明する。まず、図1に示す情報記録装置15のPCカード114がPC1のPCカードスロット112に挿入され、イヤホン型再生装置2R、2Lがそれぞれ情報記録装置15の収納部110R、110Lに収納されている状態での動作について説明する。

【0044】情報記録装置15の第1の入出力インターフェース3は、PC1から入力された例えばデータ信号のエラー検出/プロトコル処理等を行ったり、PC1側が情報記録装置15をデバイス認識するための制御を行ったりする。このとき、第1の入出力インターフェース3は、システム制御部7とPC1との第1の入出力インターフェース3を介した制御手順を実現するために、システム制御部7から送出されたデータをPC1側のPCMCIAインターフェースに適するデータに変換する。また、第1の入出力インターフェース3は、PC1から送出され第1の入出力インターフェース3を介してパレ

ル変換されたデータやコマンドをシステム制御部7が解釈できる形式に変換したり、システム制御部7に適した電氣的インタフェースに変換する処理を行う。

【0045】第2の入出力インターフェース4は、システム制御部7がイヤホン型再生装置2Lをデバイス認識するための制御を行ったりする。このとき、第2の入出力インターフェース4は、システム制御部7とイヤホン型再生装置2L側との制御手順を実現するために、システム制御部7から送出されたデータをイヤホン型再生装置2L側の入出力インターフェース44に適するデータに変換する。また、第2の入出力インターフェース4は、イヤホン型再生装置2Lから送出されたデータやコマンドをシステム制御部7が解釈できる形式に変換したり、システム制御部7に適した電氣的インタフェースに変換する処理を行う。

【0046】なお、本実施の形態では、第1の入出力インターフェース3にPCMCIAの規格に準拠したPCカードインタフェースを有する場合を例にとって説明しているが、他のPCカード、例えば、「Compact Flash (サンディスク社の登録商標)」、「Small PC Card」、「Miniature Card」、「SmartMedia (株) 東芝の登録商標」、「MultiMedia Card」、「メモリースティック (ソニー (株) の商標)」に用いられるインターフェースを第1の入出力インターフェース3に持たせるようにしてももちろんよい。あるいは、USBインターフェースやIEEE1394インターフェースを用いるようにしてもよい。

【0047】また、イヤホン型再生装置2R、2Lを情報記録装置15の収納部110R、110Lに収納すると、情報記録装置15のシステム制御部7と、イヤホン型再生装置2L内の各システム制御部37との間でデバイス認識情報のやり取りが行われる。そして、イヤホン型再生装置2Lの接続を確認すると同時に、情報記録装置15から第2の入出力インターフェース4のコネクタ内の所定の電源ピンと、イヤホン型再生装置2Rの充電用端子43、電源線61とを介して、充電回路40に電圧が印加されて2次電池41の充電が開始される。

【0048】さて、以上のようなPC1と情報記録装置15、及び情報記録装置15とイヤホン型再生装置2R、2Lのインターフェース動作が完了したら、例えばPC1上に起動させた音楽データ転送ソフトウェアにより、PC1に内蔵されたHDDに記憶されているMP3の音楽データを選択する。選択されたMP3の音楽データは、第1の入出力インターフェース3、信号線50、及び第2の入出力インターフェース4、さらに入出力インターフェース44、信号線70をこの順に経由して記憶装置90に記録される。なお、HDDに蓄積された音楽データだけでなく、PC1の通信機能を用いてインターネットに接続し、オン・デマンド方式で各自の好みの

音楽を録音して再生することももちろん可能である。

【0049】次に、情報記録装置15の入出力端子14の入力側端子からアナログ音楽データが入力してイヤホン型再生装置2Lの記憶装置90に音楽データを記録する場合について説明する。まず、入力したアナログの音楽データはコーデック9によりデジタルデータに変換される。次いでDSP8によりデータ圧縮を行い、システム制御部7を介して第2の入出力インターフェース4を活性化してイヤホン型再生装置2Lの記憶装置90に音楽データ outputs。なお、情報記録装置15の入出力端子14の出力側端子にイヤフォン等を接続して、PC1からの音楽データを再生して聴くことも同様の手順により可能であるが、この説明は省略する。

【0050】以上の動作において、システム制御部7は、制御スイッチ16を通じて使用者からの記録/再生モードを切り替えたり、音楽データの入力源をPC1のHDDにするか入出力端子14にするかを切り替えたりする制御を行う。また、システム制御部7は表示制御部5を制御して、制御スイッチ16からの指示に応じて表示器6に適宜必要な情報を表示させる。

【0051】また、以上の動作の最中において、情報記録装置15側から第2の入出力インターフェース4及びイヤホン型再生装置2R側の充電用端子43を介して充電回路40に電圧が印加されておりイヤホン型再生装置2Rの2次電池41が充電される。

【0052】次に、情報記録装置15の収納部110R、110Lからイヤホン型再生装置2R、2Lが取り外されて、使用者の両耳にそれぞれ装着されて音楽の再生が行われる場合の動作について説明する。まず、イヤホン型再生装置2Lのスイッチ46を使用者が操作することにより、イヤホン型再生装置2R、2Lの電源をオンにする指令が入力されると、イヤホン型再生装置2Rに内蔵された2次電池41から各回路に電力が供給される。このとき、入出力インターフェース44は実質的に機能を停止するようにシステム制御部37による制御が行われる。

【0053】さらにスイッチ46を操作することにより、記憶装置90に記録されている右耳用と左耳用の音楽データが再生される。音楽データの再生は、記憶装置90からのMP3の音楽データが信号線70、72を介してシステム制御部7に入力され、次いで信号線74からDSP38に入力されてデータ伸長が行われ、次いで信号線78を介してコーデック39でアナログ音楽データに変換される。アナログ信号に変換された左耳用の音楽データはイヤホン型再生装置2Lのスピーカ80から再生され、同様に右耳用の音楽データはイヤホン型再生装置2Rのスピーカ80から再生される。記憶装置90に記憶されている音楽データがMP3等の圧縮処理を施されていないければ、システム制御部37は、信号線76を介してそのままコーデック39にデジタルの音楽デ

ータを出力する。以上の動作が実行されている間、2次電池41から各回路に対して電力が供給され続ける。

【0054】以上説明したように、本実施の形態による音楽再生装置は、右耳用の音楽情報を出力するイヤホン型再生装置2Rと、左耳用の音楽情報を出力するイヤホン型再生装置2Lとを有している。また、イヤホン型再生装置2R、2Lに配置され、電力の供給を受けて記憶された音楽情報を再生処理する再生回路として、少なくとも音楽情報を記憶する記憶装置90と、音楽情報を再生処理する再生処理部(37、38、39)と、各回路に電力を供給する電源部(43、40、41、42)とを有している。

【0055】そして、上記再生回路の少なくとも一部は、イヤホン型再生装置2R、2Lのいずれか一方に配置され、イヤホン型再生装置2R、2Lとで共有して用いられるようになっている。具体的には、電源部(43、40、41、42)は、イヤホン型再生装置2Rに配置されてイヤホン型再生装置2R、2Lの双方に対して電力を供給するようになっている。そして、記憶装置90及び再生処理部(37、38、39)は、電源部(43、40、41、42)が配置されていないイヤホン型再生装置2Lに配置されている。

【0056】また、イヤホン型再生装置2R、2L間には、音楽情報に基づく信号を転送する信号線83、84と、電源部からの電力を供給する電源供給線85が配線されたケーブル82が接続されている。

【0057】以上の構成を有する本実施の形態の音楽再生装置によれば、記憶装置90、再生処理部(37、38、39)、及び電源部(43、40、41、42)の少なくとも一部の回路は、イヤホン型再生装置2R、2Lのいずれか一方に配置されてイヤホン型再生装置2R、2Lで共有して用いられるので、実装する部品点数を減らすことができ、装置を小型、軽量にすることができると共に製造コストを抑えることができるようになる。

【0058】さらに本実施の形態によれば、イヤホン型再生装置2R、2Lとがほぼ等しい重量になるように各回路を配分して配置することができるので、左右のイヤホン型再生装置2R、2Lの重量バランスを取ることができ、重量アンバランスによる装着時の違和感を使用者に与えないようにすることができる。

【0059】本発明は、上記実施の形態に限らず種々の変形が可能である。例えば、上記実施の形態では、電源部(43、40、41、42)をイヤホン型再生装置2Rに配置し、記憶装置90及び再生処理部(37、38、39)をイヤホン型再生装置2Lに配置するようにしているが、本発明はこの配置関係に限られない。再生処理部(37、38、39)の一部、例えば、コーデック39をイヤホン型再生装置2R、2L双方に搭載するようにしてもよいし、またあるいは電源部(43、4

0、41、42)の一部をイヤホン型再生装置2L側に配置するようにしてもよい。要は、できるだけ部品点数を減らして、小型、軽量で、さらに重量バランスが取れた音楽再生装置を実現できる回路配置にすればよい。

【0060】また、上記実施の形態では、2次電池11、41は情報記録装置15、イヤホン型再生装置2R内に固定されているが、本発明はこれに限られず、2次電池11、41を取り外し可能に搭載するようにしてもよい。2次電池11、41を取り外し可能にすると、外部のACアダプタ及び充電器を用いて予備の2次電池11、41を充電させることができるようになる。

【0061】さらに、2次電池11、41の代わりに乾電池を利用することも可能である。但し、2次電池11、41と乾電池を併用するには、乾電池が用いられる際に充電回路10、40の充電機能を停止させる機構を設けることが望ましい。

【0062】また、2つのイヤホン型再生装置2R、2Lを接続するケーブル82の長さは、使用者が両耳にイヤホン型再生装置2R、2Lを容易に装着できるだけの長さがあればよい。このため、使用者の体型に合わせるように内部の信号線などを含めケーブル82を伸縮自在に構成するようにしてももちろんよい。

【0063】

【発明の効果】以上の通り、本発明によれば、記憶装置、再生処理部、及び電源部の少なくとも一部の回路は、イヤホン型再生装置のいずれか一方に配置されて2つのイヤホン型再生装置で共有して用いられるので、実装する部品点数を減らすことができ、装置を小型、軽量にすることができると共に製造コストを抑えることができるようになる。

【0064】さらに本発明によれば、2つのイヤホン型再生装置がほぼ等しい重量になるように各回路を配分して配置することができるので、左右のイヤホン型再生装置の重量バランスを取ることができ、重量アンバランスによる装着時の違和感を使用者に与えないようにすることができる。

【0065】

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態による音楽再生装置の外観形状及び使用方法を説明する図である。

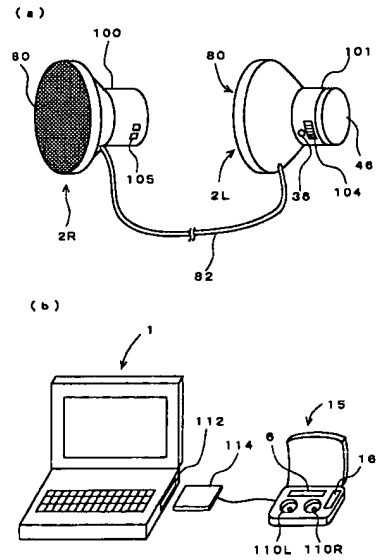
【図2】本発明の一実施の形態による音楽再生装置で用いられる情報記録装置の概略の構成を示す図である。

【図3】本発明の一実施の形態による音楽再生装置の概略の構成を示す図である。

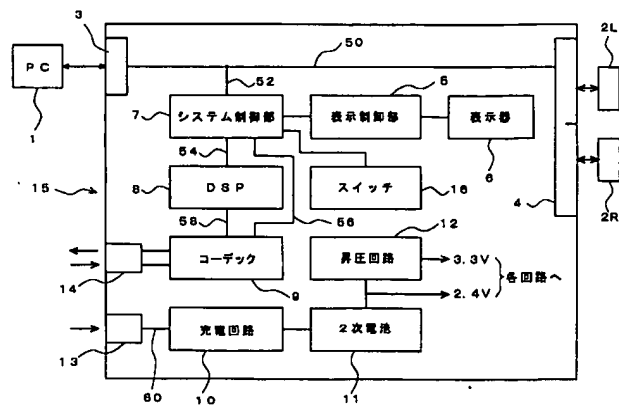
【符号の説明】

1 PC
2R、2L イヤホン型再生装置
3 第1の入出力インターフェース
4 第2の入出力インターフェース
5、35 表示制御部
6、36 表示器
7、37 システム制御部
8、38 DSP
9、39 コーデック
10、40 充電回路
11、41 2次電池
12、42 昇圧回路
13 外部ACアダプタ端子
14 入出力端子
15 情報記録装置
16、46 制御スイッチ
43 充電用端子
44 入出力インターフェース
50、52、54、56、58、70、72、74、76、78 信号線
60、61 電源線
80 スピーカ
82 ケーブル
85 電源供給線
90 記憶装置
100、101 ハウジング
104、105 コネクタ端子
110R、110L 収納部

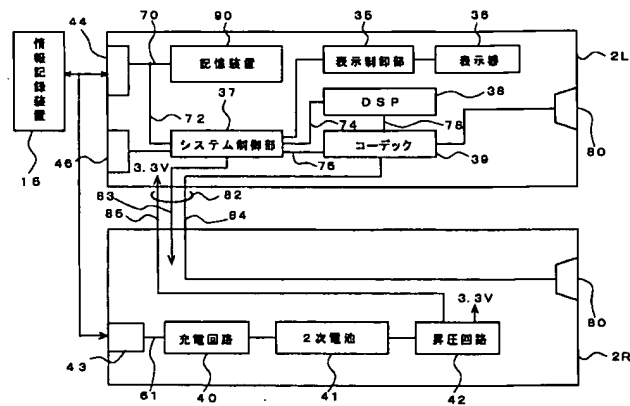
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(72)発明者 吉成 由紀江
東京都中央区日本橋一丁目13番1号 ティーディーケイ株式会社内
(72)発明者 斉藤 祐子
東京都中央区日本橋一丁目13番1号 ティーディーケイ株式会社内

(72)発明者 小川 弥恵子
東京都中央区日本橋一丁目13番1号 ティーディーケイ株式会社内
(72)発明者 三上 薫
東京都中央区日本橋一丁目13番1号 ティーディーケイ株式会社内
(72)発明者 伊藤 祐義
東京都中央区日本橋一丁目13番1号 ティーディーケイ株式会社内
Fターム(参考) 5D005 BB11 BB17